

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-275585

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
D 0 6 F 58/02

識別記号 M  
府内整理番号 G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平6-100805

(22)出願日 平成6年(1994)4月13日

(71)出願人 000004422

日本建鐵株式会社

千葉県船橋市山手一丁目1番1号

(72)発明者 小山喬資

千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建  
鐵株式会社船橋製作所内

(72)発明者 石井克典

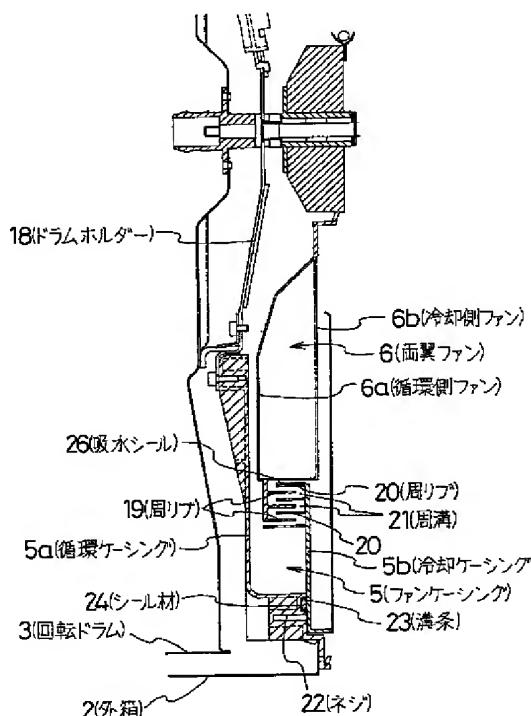
千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建  
鐵株式会社船橋製作所内

(54)【発明の名称】 衣類乾燥機

(57)【要約】

【目的】 ラビリンスシール構造で循環風路側と冷却風路側とのシールを行う場合、両翼ファンが加熱され膨張してもシール性が低下せず、また、循環ケーシングと冷却ケーシングとでファンケーシングを構成する場合、両ケーシングのシール性も確保でき、さらに、両翼ファンの結露水の外側への洩れを防止して、排水口に確実に導ける。

【構成】 外箱2内に配設した回転ドラム3の背面に排気孔4を形成し、該排気孔4の背後にファンケーシング5を配設し、該ファンケーシング5の開口縁部に両翼ファン6の周縁部を組み合わせ、ファンケーシング5と両翼ファン6とで互いに遮断される循環風路16と冷却風路17とを形成する衣類乾燥機において、前記両翼ファン6の周縁部に冷却風路17側に向けて複数本の周リブ19を同心円状に立設し、前記ファンケーシング5の開口縁部には循環風路16側に向けて前記周リブ19と遊嵌する複数本の周溝21を形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外箱内に配設した乾燥室である回転ドラムの背面に排気孔を形成し、該排気孔の背後にファンケーシングを配設し、該ファンケーシングの開口縁部に両翼ファンの周縁部を組み合わせ、ファンケーシングと両翼ファンとで互いに遮断される循環風路と冷却風路とを形成する衣類乾燥機において、前記両翼ファンの周縁部に冷却風路側に向けて複数本の周リブを同心円状に立設し、前記ファンケーシングの開口縁部には循環風路側に向けて前記周リブと遊嵌する複数本の周溝を形成したことを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項2】ファンケーシングは、前記回転ドラムを支持するドラムホルダーに固着した円筒状の循環ケーシングと、該循環ケーシングの周縁部内側に嵌合する略輪状の冷却ケーシングとで構成され、循環ケーシングの冷却ケーシングとの接合部に全周に沿って溝条を形成し、この溝条内に発泡材で形成したOリング状のシール材を嵌装し、該シール材を介して循環ケーシングと冷却ケーシングとを気密に嵌合したことを特徴とする請求項1記載の衣類乾燥機。

【請求項3】冷却ケーシングは、開口縁部の内側に循環風路側に向けて複数の周リブを同心円状に立設し、この周リブにより周溝を形成し、最も内側の周リブの両翼ファンとの対向面に全周に沿って吸水シールを設け、該吸水シールの表面と両翼ファンとの間に微細な隙間を形成したことを特徴とする請求項1及び請求項2記載の衣類乾燥機。

【請求項4】吸水シールは、界面活性化処理を施したフェルト材であることを特徴とする請求項3記載の衣類乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱交換型の両翼ファンを有する除湿型の衣類乾燥機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】被乾燥衣類からの水分を機外へ排出する除湿型の衣類乾燥機の一例として空冷式のものがある。これは、周知の如く、前面に被乾燥衣類出入用の扉を有する外箱内に乾燥室である回転ドラムを配設し、該回転ドラムの背面に形成した排気孔の背後にファンケーシングを設け、このファンケーシング内に熱交換機能を有する両翼ファンを配設してある。

【0003】また、外箱の裏フタに冷却用の外気を取り入れる吸気口を設け、外箱内の前方下部にPTCヒータなどの半導体ヒータを内蔵するヒータケースを設け、ファンケーシングとヒータケースとを排気ダクトを介して連通させて熱風の循環風路を形成し、該循環風路の途中に外箱の外部に開口する排水口を設けた。

【0004】一方、前記ファンケーシングに取り付けた両翼ファンにより熱風の循環風路と遮断される冷風の冷

却風路を吸気口側に形成し、この吸気口の上下部に位置させて外箱に取り入れた冷気の排気口を形成する。

【0005】乾燥運転を行うには扉を開いて回転ドラム内に被乾燥衣類を投入し、回転ドラム及び両翼ファンを回転し、ヒータに通電してこれを発熱する。両翼ファンの回転により外箱内の空気はヒータケース内のヒータに送られ、ここで加熱されて乾いた熱風となって回転ドラム内に送り込まれ被乾燥衣類に当たられる。

【0006】これにより被乾燥衣類が加熱され、前記熱風は被乾燥衣類から蒸発した水分を含んで湿った温風となり、この湿った温風は両翼ファンにより回転ドラムの背面の排気口からファンケーシング内へと送りだされる。そして、吸気口から取り入れられ、排気口から出でいく冷たい外気と両翼ファンを介して間接的に接触し、熱交換される。

【0007】このようにして両翼ファンが熱交換機能を発揮して前記温風は外気で冷却され、水分が除去されて熱風の循環風路を通過してヒータへと再び送られる。除去された水分は排水口から外箱外へと排出され、この循環を繰り返して乾燥運転が行われる。

【0008】ところで、両翼ファンは循環風路と冷却風路とを区画するものであるが、両翼ファンとファンケーシングとのそれぞれの周縁部が組合わざる縫部は、両翼ファンの回転が損なわれないようにこれを確保しつつ、漏風を防いで両風路を完全に遮断する必要がある。

【0009】この遮断構造の一例として、従来、例えば特開昭61-284300号公報、特公平5-19439号公報、特公平5-19440号公報などに示すようなラビリンスシール構造によるものがある。

【0010】これは図6のように循環ケーシング30と、この循環ケーシング30の後面側に連続するように仕切板31を介して一体形成したほぼ同形の冷却ケーシング32とでファンケーシングを形成し、仕切板31の開口33内に両翼ファン34を回転自在に軸支し、該両翼ファン34の周縁部周面に循環風路側に向けて同心円状に複数の周リブ35を立設し、仕切板31の開口33の周縁には前記周リブ35を各々遊嵌する複数の周溝36を形成し、周リブ35を周溝36に櫛歯状に僅かな空間を存して噛み合わせ、通風抵抗作用によって循環風路側と冷却風路側とのシールを行う。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】このようなラビリンスシール構造で循環風路側と冷却風路側とのシールを行う場合、前記のように従来は、両翼ファン34側を外側に、仕切板31側を内側に位置させて両者の周リブ35と周溝36とを噛み合せているため、乾燥運転時の熱が両翼ファン34に加わるとこの熱により両翼ファン34が膨張して外側に反り、その結果、周リブ35と周溝36との噛み合わせの度合いが少なくなつて、両者間の隙間が多くなり、シール性が低下する。

【0012】本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、第1に、ラビリンスシール構造で循環風路側と冷却風路側とのシールを行う場合、両翼ファンが加熱されてもこれが膨張してもシール性が低下することなく、第2に、循環ケーシングと冷却ケーシングとでファンケーシングを構成する場合、両ケーシングのシール性も確保でき、第3に、両翼ファンの結露水が外側に洩れることを防止して、排水口に確実に導ける衣類乾燥機を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、第1に、外箱内に配設した乾燥室である回転ドラムの背面に排気孔を形成し、該排気孔の背後にファンケーシングを配設し、該ファンケーシングの開口縁部に両翼ファンの周縁部を組み合わせ、ファンケーシングと両翼ファンとで互いに遮断される循環風路と冷却風路とを形成する衣類乾燥機において、前記両翼ファンの周縁部に冷却風路側に向けて複数本の周リブを同心円状に立設し、前記ファンケーシングの開口縁部には循環風路側に向けて前記周リブと遊嵌する複数本の周溝を形成したことを要旨とするものである。

【0014】第2に、ファンケーシングは、前記回転ドラムを支持するドラムホルダーに固着した円筒状の循環ケーシングと、該循環ケーシングの周縁部内側に嵌する略輪状の冷却ケーシングとで構成され、循環ケーシングの冷却ケーシングとの接合部に全周に沿って溝条を形成し、この溝条内に発泡材で形成したOリング状のシール材を嵌装し、該シール材を介して循環ケーシングと冷却ケーシングとを気密に嵌合したことを要旨とするものである。

【0015】第3に、冷却ケーシングは、開口縁部の内側に循環風路側に向けて複数の周リブを同心円状に立設し、この周リブにより周溝を形成し、最も内側の周リブの両翼ファンとの対向面に全周に沿って吸水シールを設け、該吸水シールの表面と両翼ファンとの間に微細な隙間を形成したことを要旨とするものである。

【0016】第4に、吸水シールは、界面活性化処理を施したフェルト材であることを要旨とするものである。

【0017】

【作用】請求項1記載の本発明によれば、両翼ファンの周縁部に立設する複数本の周リブは冷却風路側に向けて同心円状に形成し、この周リブに、ファンケーシングの開口縁部に循環風路側に向けて形成した複数本の周溝が櫛歯状に遊嵌するから、両翼ファンが加熱されて膨張し反っても、周リブと周溝の嵌合程度が少なくなることはなく、隙間が多くなってシール性が低下することはない。

【0018】請求項2記載の本発明によれば、ファンケーシングを構成する循環ケーシングと冷却ケーシングとは、循環ケーシングに設けた溝条内に嵌装したOリング

を介して接合するから、このOリングが接合により多少潰れることで、両者は面接触状態となり、両ケーシングは確実にシールされる。

【0019】請求項3記載の本発明によれば、両翼ファンと冷却ケーシングとの縫部は、冷却ケーシング側の周溝を形成する周リブに吸水シールを設けたから、熱交換作用による結露水が両翼ファンに付着した場合、この結露水は該吸水シールと接することで膜状凝縮し、外側に飛び散ることなく、吸水シールに含水される。

10 【0020】請求項4記載の本発明によれば、請求項3記載の本発明による作用に加えて、吸水シールを界面活性化処理を施したフェルト材で形成したから、両翼ファンの結露水はこの吸水シールに含水された後、これを透過して下方に滴り、排水口に確実に流れる。

【0021】

【実施例】以下、図面について本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明の衣類乾燥機の実施例を示す要部である両翼ファンとファンケーシングとの縫部の縦断側面図で、図5に示した衣類乾燥機の全体構成から説明する。

20 【0022】前面に被乾燥衣類出入用の扉1を有する外箱2内の天井部にモータ14を吊支し、外箱2の前面の衣類出入口に設けたドラムカバーで支持する乾燥室である回転ドラム3を外箱2内の中央部分に配設する。

【0023】この回転ドラム3の背面に形成した排気孔4の背後にファンケーシング5を設け、このファンケーシング5内に循環側ファン6aと冷却側ファン6bとで構成され熱交換機能を有する両翼ファン6を配設し、前記モータ14の回転軸と両翼ファン6の回転軸とをそれぞれのプーリーを介してベルト15で連結する。

【0024】また、外箱2の裏フタ7に冷却用の外気を取り入れる吸気口8を設け、外箱2内の前方下部にPTCヒータなどの半導体ヒータ9を内蔵するヒータケース10を設け、ファンケーシング5とヒータケース10とを排気ダクト11を介して連通させて熱風の循環風路16を形成し、該循環風路16の途中に外箱2の外部に開口する排水口12を設けた。

【0025】一方、前記ファンケーシング5に取り付けた両翼ファン6により熱風の循環風路16と遮断される冷風の冷却風路17を吸気口8側に形成し、この吸気口8の上下部に位置させて外箱2に取り入れた外気の熱交換後の排気口13を形成する。

【0026】かかる構成の除湿型衣類乾燥機において、本発明では、図1に示すようにファンケーシング5は、前記回転ドラム3の後部を支持するドラムホルダー18に固着した円筒状の循環ケーシング5aと、該循環ケーシング5aの周縁部内側に嵌合する略輪状の冷却ケーシング5bとで構成し、循環ケーシング5aと冷却ケーシング5bとは周縁部でネジ22により結合する。

50 【0027】そして、前記両翼ファン6の周縁部に冷却

風路17側に向けて複数本の周リブ19を同心円状に立設し、他方、前記ファンケーシング5の冷却ケーシング5b側の開口縁部の内側に循環風路16側に向けて複数の周リブ20を同心円状に立設し、この周リブ20によりこの間に周溝21を形成し、周リブ19を周溝21に櫛歯状に僅かな空間を存して噛み合わせ、通風抵抗作用によって循環風路16側と冷却風路17側とのシールを行なうラビリンスシール構造に形成する。

【0028】また、図2に示すように循環ケーシング5aの冷却ケーシング5bとの接合部に全周に沿って溝条23を形成し、この溝条内23に発泡材で形成したOリング状のシール材24を嵌装し、該シール材24を介して循環ケーシング5aと冷却ケーシング5bとを気密に嵌合した。

【0029】さらに、冷却ケーシング5bに形成した周リブ20のうち、最も内側の周リブ20の基端部に図3、図4に示すように内側に向けて突起25を形成し、この突起25の内側に位置させて、両翼ファン6の羽根の外周面との対向面に全周に沿って吸水シール26を設け、該吸水シール26の表面と両翼ファン6との間に微細な隙間を形成する。

【0030】この吸水シール26は、材質としては例えば、界面活性化処理を施したフェルト材で形成する。

【0031】次に作用について説明する。モータ14を駆動して両翼ファン6を回転すれば、被乾燥衣類から蒸発した水分を含んだ湿った温風は、回転ドラム3の背面の排気孔4からファンケーシング5内の循環風路16内に送り出される。そして、吸気口8から冷却風路17へ取り入れられた冷たい外気と両翼ファン6の循環側ファン6a、冷却側ファン6bを介して間接的に接触し、熱交換される。

【0032】このとき、両翼ファン6とファンケーシング5とは周リブ19と周溝21とが噛み合わさせて形成されるラビリンスシールによって組合わせているから、両翼ファン6の回転がスムーズに行われ、同時に循環風路16と冷却風路17とはラビリンスシール構造による通風抵抗によって遮断される。

【0033】そして、回転ドラム3側からの熱が両翼ファン6に伝わり、加熱されることでこれが膨張して外側に反り返っても、両翼ファン6側の周リブ19は冷却風路17の方向に向けて突設してあるから、ファンケーシング5側の周溝21との嵌装が外れることはない。

【0034】また、ファンケーシング5そのものも循環ケーシング5aと冷却ケーシング5bとの組合せで構成したが、両ケーシング5a、5bの間にはシール材24を介装してあり、このシール材24が溝条23内で潰れることで両ケーシング5a、5bに面接触するから、両風路16、17の遮断状態は良好に維持される。

【0035】また、回転ドラム3側から排出される湿った温風が両翼ファン6の箇所で熱交換されることで、水

滴が両翼ファン6の周面に付着するが、この水滴は両翼ファン6と隙間を存してファンケーシング5に設けた吸水シール26に接することで、滴状凝縮から膜状凝縮の状態となるから、周囲に飛散することなく、吸水シール26に吸収された後は、このシール26を透過して下方に垂下し、排水口12から機外に排出される。

【0036】この場合、吸水シール26を界面活性化処理を施したフェルト材で形成することで、このシール内の水の透過性がよくなり、良好に排水できる。

10 【0037】なお、両翼ファン6を交換するようなときは、ネジ22を緩めて外側の冷却ケーシング5bを循環ケーシング5aから外せば、両翼ファン6だけを簡単に交換できる。

#### 【0038】

【発明の効果】以上述べたように本発明の衣類乾燥機は、第1に、両翼ファンの周縁部に冷却風路側に向けて形成した周リブに、ファンケーシングの開口縁部に循環風路側に向けて形成した周溝が櫛歯状に遊嵌するから、両翼ファンが加熱されて膨張し反っても、周リブと周溝の嵌合程度が少なくなることはなく、隙間が多くなってシール性が低下することはない。

20 【0039】第2に、ファンケーシングを構成する循環ケーシングと冷却ケーシングとは、循環ケーシングに設けた溝条内に嵌装したOリングを介して接合するから、このOリングが接合により多少潰れることで、両者は面接触状態となり、両ケーシングは確実にシールされる。

【0040】第3に、両翼ファンと冷却ケーシングとの縫部は、冷却ケーシング側の周溝を形成する周リブに吸水シールを設けたから、熱交換作用による結露水が両翼30ファンに付着した場合、この結露水は該吸水シールと接することで膜状凝縮し、外側に飛び散ることなく、吸水シールに含水される。

【0041】第4に、吸水シールを界面活性化処理を施したフェルト材で形成したから、両翼ファンの結露水はこの吸水シールに含水された後、これを透過して下方に滴り、排水口に確実に流れるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の衣類乾燥機の実施例の要部を示す縦断側面図である。

40 【図2】本発明の衣類乾燥機の実施例の要部である循環ケーシングと冷却ケーシングとの接合部の縦断側面図である。

【図3】本発明の衣類乾燥機の実施例の要部である冷却ケーシングの縦断側面図である。

【図4】本発明の衣類乾燥機の実施例の要部である冷却ケーシングの周縁部分の縦断側面図である。

【図5】本発明の衣類乾燥機の実施例を示す縦断側面図である。

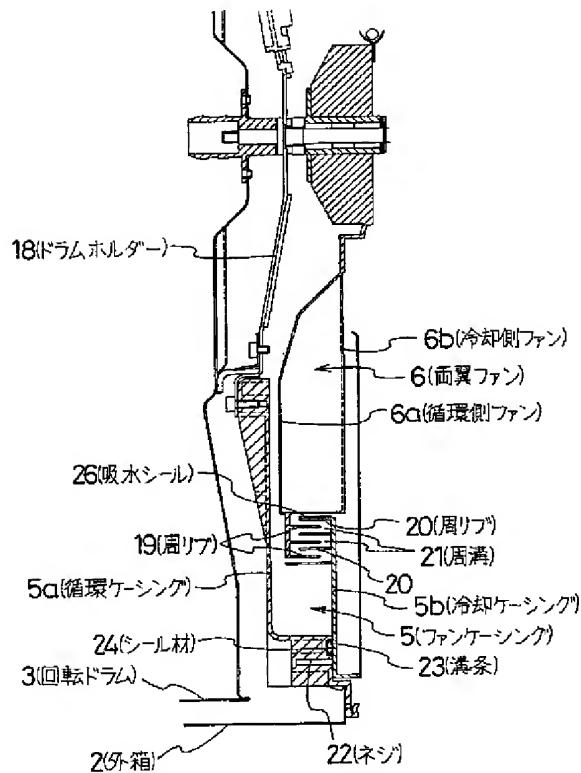
50 【図6】従来の衣類乾燥機の両翼ファンとファンケーシングとのシール部を示す縦断側面図である。

## 【符号の説明】

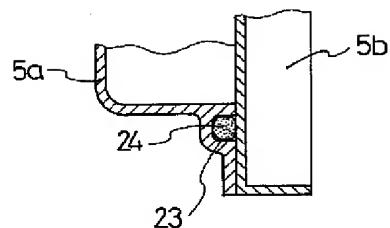
1…扉  
2…外箱  
3…回転ドラム  
4…排気孔  
5…ファンケーシング  
5 a…循環ケーシング  
5 b…冷却ケーシング  
6…両翼ファン  
6 a…循環側ファン  
6 b…冷却側ファン  
7…裏フタ  
8…吸気口  
9…ヒータ  
10…ヒータケース  
11…排気ダクト  
12…排水口  
13…排気口  
14…モータ

15…ベルト  
16…循環風路  
17…冷却風路  
18…ドラムホルダー  
19…周リブ  
20…周リブ  
21…周溝  
22…ネジ  
23…溝条  
10 24…シール材  
25…突起  
26…吸水シール  
30…循環ケーシング  
31…仕切板  
32…冷却ケーシング  
33…開口  
34…両翼ファン  
35…周リブ  
36…周溝

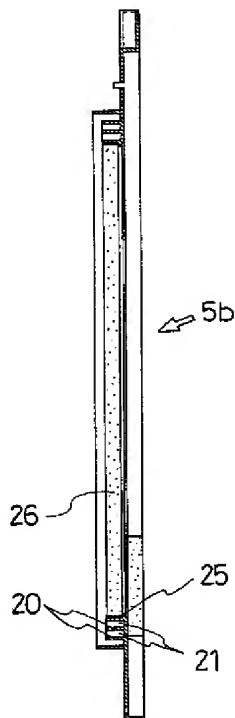
【図1】



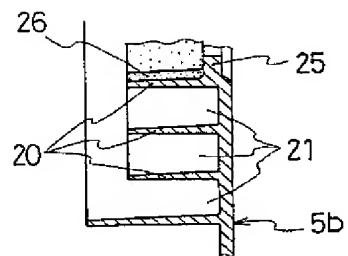
【図2】



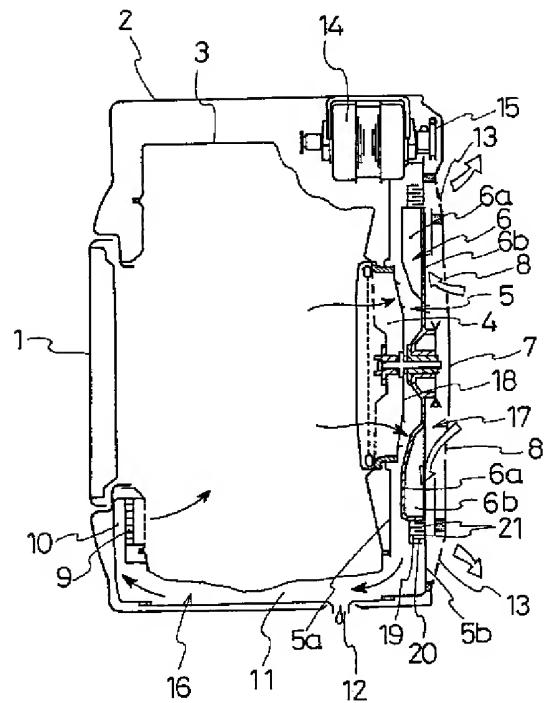
【図3】



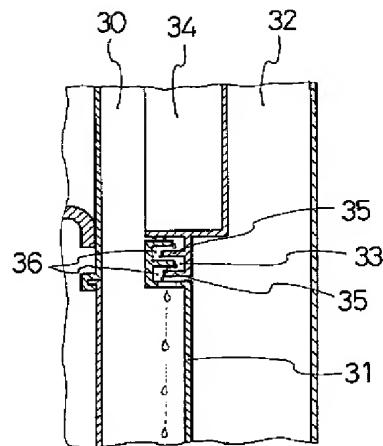
【図4】



【図5】



【図6】



**PAT-NO:** JP407275585A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 07275585 A  
**TITLE:** CLOTHES DRYING MACHINE  
**PUBN-DATE:** October 24, 1995

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KOYAMA, TAKAMOTO	
ISHII, KATSUNORI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
NIPPON KENTETSU CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP06100805

**APPL-DATE:** April 13, 1994

**INT-CL (IPC):** D06F058/02

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a seal between a cooling wind path and a circulating wind path always in good performance by installing upright a plurality of peripheral ribs directed toward the cooling wind path at the peripheral edge of a two-vane fan, and forming a plurality of circumferential grooves, in which the ribs are loosely fitted, as directed toward the circulating wind path at the edge of the opening of a fan casing.

CONSTITUTION: A clothes drying machine is furnished with a fan casing 5 behind a rotary drum 3 which is drying chamber housed in an outer box 2. The peripheral edge of a two-vane fan 6 is located at the edge of the opening of casing, and thereby a circulating wind path and a cooling wind path are formed which are separated from each other. At the peripheral edge of the fan 6, a plurality of peripheral ribs 19 are uprightly formed concentrically in such a way as directed toward the cooling wind path. At the edge of the casing opening, on the other hand, a plurality of peripheral ribs 20 are uprightly furnished concentrically in such a way as directed toward the circulating wind path, and between them a plurality of circumferential grooves are formed. Provision of a seal between the two wind paths is made through utilization of the draft resistance effect by meshing the ribs 19 with the grooves 21 in the form of combteeth.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO